



INFLUÊNCIA DA CONCENTRAÇÃO DE POLIÓIS NA TEXTURA DE BALAS MOLES COM AÇAÍ

Ana Carolina Pegolo **Alves**¹; Marise Bonifácio **Queiroz**²; Ana Lúcia **Fadini**²; Rafael Campos Costa da **Fonseca**³; Lidiane Bataglia da **Silva**⁴

Nº 14217

RESUMO

Os polióis podem ser utilizados como substitutos de açúcares para conferir corpo e textura aos produtos, assim como doçura e benefícios adicionais como redução calórica e baixo ou reduzido índice glicêmico, sendo uma alternativa para pessoas com necessidade de controle ou restrição da ingestão de açúcares. Na área de confeitos, é crescente a demanda por produtos diets e adicionados de ingredientes naturais, e neste sentido, a incorporação de frutas apresenta-se como uma oportunidade de inovação. Balas moles diet podem ser obtidas pela cocção de polióis seguida de tratamento mecânico da massa para obtenção da textura desejada, sendo as balas constituídas de cristais e de uma fase contínua não cristalina. O objetivo deste trabalho foi estudar a influência da concentração de polióis cristalizáveis (relação isomalte/eritritol - ISO/ERI) e não cristalizáveis (xarope de maltitol - XMA) sobre a textura de balas moles diet contendo açaí liofilizado. Utilizou-se um delineamento experimental (DCCR) para avaliar o efeito da combinação das variáveis ISO/ERI (x_1) e XMA (x_2) na textura instrumental (TINS) e sensorial (TSEN) em relação ao parâmetro dureza. Os resultados indicaram que a relação ISO/ERI foi a única variável que impactou na dureza, sendo que uma maior proporção de isomalte em relação ao eritritol (64-70% ISO/30-36% ERI) influenciou diretamente no aumento da dureza (TINS e TSEN), descaracterizando o produto. Uma proporção inversa a esta, com maior teor de eritritol, conferiu uma textura mais macia, facilitando as etapas de formação e corte. Foi possível estabelecer uma boa correlação ($R^2=0,89$) entre os resultados de TINS e TSEN.

Palavras-chaves: polióis, balas moles, produto inovador, dureza, textura objetiva, textura sensorial

1 Bolsista CNPq (PIBIC): Graduação em Engenharia de Alimentos, FZEA/USP, Pirassununga-SP; ana.pegolo.alves@usp.br

2 Colaboradoras: Pesquisadoras Científicas do Cereal Chocotec/ITAL, Campinas-SP

3 Colaborador: Estudante de Pós-Graduação em Alimentos e Nutrição, FEA/UNICAMP, Campinas-SP

4 Orientadora: Pesquisadora do Cereal Chocotec/ITAL, Campinas-SP; lidiane.bataglia@ital.sp.gov.br



ABSTRACT

Polyols can be used as sugar substitutes to give body and texture to the products as well as sweetness and additional benefits such as caloric reduction and low or reduced glycemic, being an alternative for people who need to control or restrict sugar intake. In confectionery area, is increasing the demand for diet products and made from natural ingredients, and in this sense, the inclusion of fruit presents itself as an opportunity for innovation. Diet soft candies can be obtained by cooking polyols followed by mechanical treatment of this mass to reach the desired texture, being consisted of crystals and a non-crystallizing continuous phase. The objective of this study was to evaluate the influence of the concentration of crystallizable (isomalt/erythritol ratio - ISO/ERY) and not crystallizable (maltitol syrup - MAS) polyols on the texture of diet soft candies containing freeze dried açai. An experimental design (CCRD) was used to assess the effect of the combination of the ISO/ERY (x_1) and MAS (x_2) variables on instrumental (INST) and sensory (SENT) textures regarding hardness parameter. The results indicated that ISO/ERY ratio was the only variable that impacted on hardness, and that a higher proportion of isomalt compared to erythritol (64-70% ISO/30-36% ERY) directly influenced the increase in hardness (INST and SENT), which mischaracterized the product. An inverse proportion to this, with higher levels of erythritol, provided a softer texture, facilitating forming and cutting processes. It was possible to establish a good correlation ($R^2=0.89$) between INST and SENT results.

Key-words: polyols, soft candies, innovative product, hardness, objective texture, sensorial texture

1 INTRODUÇÃO

Balas moles são obtidas pela cocção de açúcares ou seus substitutos e tratamento mecânico (estiramento) da massa após cozimento (FADINI et al., 2003), sendo constituídas de cristais e de uma fase contínua não cristalina (NABORS, 2011).

As características físico-químicas e de doçura dos açúcares nas balas podem ser substituídas pelos polióis (açúcares alcoóis). Estes não impactam na glicemia ou níveis de insulina no sangue quando consumidos e são capazes de conferir reduzido índice glicêmico ao produto quando comparado à sua versão convencional contendo açúcar, sendo estes fatores importantes no controle da ingestão de açúcar, de forma a auxiliar na gestão da diabetes (NABORS, 2011). Os polióis não promovem cárie dentária e podem conferir benefício adicional como controle calórico



8º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2014 12 a 14 de agosto de 2014 – Campinas, São Paulo

pelo seu reduzido valor energético quando comparados aos açúcares (eritritol: 0,2 kcal/g; demais polióis: 2,4 kcal/g; açúcares: 4,0 kcal/g) (BRASIL, 2010; BRASIL, 2003).

A conscientização dos consumidores sobre os graves riscos à saúde relacionados à obesidade, incluindo pressão alta, diabetes, doença cardíaca e certos tipos de câncer, resultou no aumento da demanda por produtos na versão *diet* (sem adição de sacarose) (NABORS, 2011). Além dessa tendência, destaca-se o grande potencial para inovações relacionadas à saúde para a categoria de balas, já que somente uma pequena fatia dos lançamentos destes produtos é considerada como “natural” (2% em 2011). A inclusão de frutas, por exemplo, é uma excelente alternativa, já que 64% dos consumidores brasileiros demonstram preferência por balas elaboradas com suco natural (RELATÓRIO..., 2014).

Considerando o baixo número de estudos sobre a utilização de substitutos de açúcares e incorporação de frutas em balas, estudou-se a influência da concentração de três polióis (isomalte, eritritol e xarope de maltitol) sobre as texturas objetiva (instrumental) e subjetiva (sensorial) de balas moles *diet* contendo açaí liofilizado na sua composição, sendo este parâmetro importante na determinação da qualidade sensorial, estabilidade e aceitabilidade do produto, indicando assim, o sucesso dos substitutos de açúcares utilizados. Realizou-se um delineamento composto central rotacional (DCCR) para avaliar o efeito da concentração dos polióis quanto ao parâmetro dureza (instrumental utilizando-se texturômetro e sensorial pelo Método Discriminativo por Escalas de Intensidade com equipe treinada) e os resultados foram analisados estatisticamente.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Materiais: Xarope de maltitol (Polyglobe® 1351 / Ingredion); isomalte em pó (C*IsoMaltidex 16500 / Cargill e Isomalt ST-PF / Beneo Palatinit); eritritol em pó (Zerose™ / Cargill); açaí orgânico liofilizado (Liofruit 100 / Liotécnica).

2.2 Processo de fabricação das balas moles (mastigáveis): Adaptado de Fadini et al. (2003): **dissolução dos polióis** (fogão industrial; 130 °C), **cozimento** (banho térmico programável Lauda Ecoline Staredition RE212, com sistema adaptado de agitação e controle de temperatura, 132 °C, 90 rpm), **temperagem** (mesa de mármore, com adição de 5% de açaí liofilizado e 5% de isomalte (Isomalt ST-PF) (b.s.) sobre o peso da massa após o cozimento, resfriamento até 40-60 °C), **estiramento** (*mecânico*: protótipo de bancada com capacidade para 2 kg, 40 rpm, 20 min., ou *manual*: 20 min., dependendo do ensaio), **formatação/corte manual** (dimensão das balas: 2,1 x 2,1 x 0,8 cm), **embalagem** (filme plástico laminado).



2.3 Delineamento Composto Central Rotacional (DCCR) com duas variáveis independentes:

Foi realizado um fatorial completo 2^2 , acrescidos de 4 ensaios nas condições axiais e 3 repetições no ponto central, totalizando 11 ensaios. As variáveis estudadas foram: relação isomalte/eritritol (ISO/ERI, %) (x_1) e concentração de xarope de maltitol (XMA, %) (x_2) (Tabela 1), sendo a soma de x_1 e x_2 100%. O efeito das variáveis foi avaliado para as respostas: textura instrumental (TINS, Newton) e sensorial (TSEN, escala de intensidade de 0 a 9), utilizando-se o programa Statistica® versão 12 para analisar os resultados através da verificação dos efeitos significativos ($p \leq 0,05$), Análise de Variância (ANOVA) e Metodologia de Superfície de Resposta (RODRIGUES; LEMMA, 2009). Tais análises foram realizadas após 30 dias de armazenamento das balas a 25 °C.

Tabela 1. Valores das variáveis utilizadas no planejamento DCCR

Variáveis independentes	Variáveis codificadas	-1,41	-1	0	1	1,41
ISO/ERI (%)	x_1	30/70	36/64	50/50	64/36	70/30
XMA (%)	x_2	30	33	40	47	50

As balas apresentam composição variada de polióis (ISO, ERI e XMA) conforme o ensaio do delineamento (composição indicada na Tabela 2), sendo adicionados de 5% de açaí liofilizado e 5% de isomalte em pó sobre o peso total da massa de polióis após o cozimento.

2.4 Textura instrumental (TINS): Determinada em Texturômetro Stable Micro Systems TAXT2i, para o parâmetro dureza (N): velocidade pré e pós teste 2 mm/s; velocidade de teste 1 mm/s; distância de penetração 4 mm; medida de força em compressão; probe cilíndrico de inox 4 mm de diâmetro (FADINI et al., 2003). Foram realizadas 10 repetições para cada ensaio.

2.5 Textura sensorial (TSEN): Determinada pelo Método Discriminativo por Escalas de Intensidade (STONE; SIDEL, 2004) com equipe treinada (12 provadores), selecionada com base no poder de discriminação entre as amostras, repetibilidade e concordância entre os provadores (3 sessões de treinamento), verificadas pela análise de variância de dois fatores (amostra e repetição) para cada provador em relação ao atributo dureza, definido como a força requerida para compressão do alimento sólido entre os dentes molares, neste caso, considerando-se a primeira mordida. Foi utilizada a escala de intensidade não estruturada de 9 cm, ancoradas em seu extremo esquerdo o termo “pouco” (referência: caramelo de leite / Dori) e em seu extremo direito o termo “muito” (bala sabor iogurte a 5 °C / Arcor). As amostras foram codificadas com algarismos de três dígitos e apresentadas de forma monádica. A análise foi realizada em triplicata.

2.6 Teor de umidade e atividade de água: A umidade foi feita pelo método de Karl Fischer em titulador Metrohm Titrand 901 (BRUTTEL; SCHLINK, 2003) e a atividade de água em analisador Decagon Devices Aqualab 4TEV a $25 \pm 0,05$ °C. As análises foram realizadas em triplicata.



3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 2 apresenta os valores codificados e experimentais das variáveis independentes do delineamento, assim como os resultados das variáveis dependentes.

Tabela 2. Matriz do delineamento DCCR, condições experimentais, composição e respostas obtidas

Ensaio	Variáveis independentes		Valores reais (x)		Composição (%) (b.s.)			Respostas (Y)*	
	x ₁	x ₂	ISO/ERI (%)	XMA (%)	ISO	ERI	XMA	TINS (N)	TSEN
1	-1	-1	36/64	33	24,12	42,88	33,00	59,30 ^g ± 1,42	0,8 ^{g,h} ± 1,1
2	1	-1	64/36	33	42,88	24,12	33,00	208,31 ^c ± 5,92	8,1 ^{a,b} ± 0,8
3	-1	1	36/64	47	19,08	33,92	47,00	58,49 ^g ± 0,81	1,4 ^g ± 1,0
4	1	1	64/36	47	33,92	19,08	47,00	219,04 ^b ± 4,67	7,4 ^{b,c} ± 1,3
5	-1,41	0	30/70	40	18,00	42,00	40,00	26,91 ^h ± 0,82	0,5 ^h ± 0,7
6	1,41	0	70/30	40	42,00	18,00	40,00	244,61 ^a ± 4,11	8,5 ^a ± 0,6
7	0	-1,41	50/50	30	35,00	35,00	30,00	147,50 ^e ± 3,16	4,5 ^f ± 2,1
8	0	1,41	50/50	50	25,00	25,00	50,00	139,37 ^f ± 4,20	6,2 ^{d,e} ± 1,3
9	0	0	50/50	40	30,00	30,00	40,00	144,98 ^{e,f} ± 3,10	5,5 ^e ± 1,8
10	0	0	50/50	40	30,00	30,00	40,00	154,81 ^d ± 6,20	6,9 ^{c,d} ± 1,2
11	0	0	50/50	40	30,00	30,00	40,00	142,47 ^{e,f} ± 2,31	6,7 ^{c,d} ± 1,5

* Os resultados de TINS se referem a uma média de 10 determinações e de TSEN de 3 determinações. Médias na mesma coluna acompanhadas de mesma letra não diferem significativamente pelo teste de Tukey ($p \geq 0,05$).

Os ensaios apresentaram teores de umidade entre 5,71 e 6,68% e atividade de água entre 0,44 e 0,52, estando estes valores dentro das faixas citadas na literatura (NABORS, 2011).

O açaí conferiu sabor e coloração característicos ao produto e possibilitou a eliminação da gordura vegetal da formulação (ALVES et al., 2013). A adição de isomalte na etapa de temperagem teve como objetivo reduzir a pegajosidade da massa e aumentar a estabilidade estrutural da bala formatada, uma vez que acelera o processo de cristalização (NABORS, 2011).

Nos ensaios 1, 3, 5 e 7, com concentração de eritritol igual ou superior a 34%, a massa cristalizou-se rapidamente durante a temperagem e tornou-se quebradiça, não sendo capaz de manter-se no gancho de estiramento, sendo esta etapa feita manualmente.

A estabilidade estrutural frequentemente é crítica para a produção de balas moles (NABORS, 2011). Os ensaios 2, 4, 6 e 8 não mantiveram estruturação após a sua formatação e corte, sofrendo deformação (achatamento). O xarope de maltitol pode ter contribuído com a perda do formato e aumento da pegajosidade das balas, uma vez que este não se cristaliza (e retarda a cristalização dos políeis cristalinos) e, quando o produto absorve umidade na superfície, ocorre a formação de uma camada adesiva de xarope solubilizado que poderá dissolver parcialmente o produto (NABORS, 2011). A presença de eritritol na composição (a partir de 34%) mostrou minimizar este efeito nas balas, o que pode ser atribuído à sua média solubilidade e comportamento de cristalização (velocidade de cristalização extremamente rápida).

A Tabela 3 apresenta os coeficientes de regressão para TINS e TSEN ao nível de 5% de significância.



8º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2014
12 a 14 de agosto de 2014 – Campinas, São Paulo

Tabela 3. Coeficientes de regressão para as texturas instrumental (TINS) e sensorial (TSEN)

Fatores	TINS (N)						TSEN					
	Coef. de Regres.	Erro Padrão	t _{calc} (5)	p-valor	Estimativas por Intervalo (95%)		Coef. de Regres.	Erro Padrão	t _{calc} (5)	p-valor	Estimativas por Intervalo (95%)	
					L. Inf.	L. Sup.					L. Inf.	L. Sup.
Média	147,42	3,31	44,49	0,000	138,90	155,94	6,34	0,44	14,47	0,000	5,21	7,46
x₁(L)	77,18	2,03	38,03	0,000	71,96	82,40	3,07	0,27	11,46	0,000	2,38	3,76
x₁(Q)	-6,66	2,42	-2,76	0,040	-12,87	-0,45	-1,02	0,32	-3,19	0,024	-1,84	-0,20
x₂(L)	-0,20	2,03	-0,10	0,926	-5,41	5,02	0,29	0,27	1,07	0,334	-0,40	0,98
x₂(Q)	-2,82	2,42	-1,17	0,296	-9,03	3,39	-0,63	0,32	-1,96	0,107	-1,45	0,19
x₁ x₂	2,89	2,87	1,01	0,361	-4,49	10,26	-0,32	0,38	-0,84	0,442	-1,29	0,66

t_{tab.} = 2,57

Foram considerados significativos os parâmetros com p-valores menores que 5% (p<0,05). Foi observado que a relação ISO/ERI (x₁) foi a única variável que impactou nas respostas. Assim, não foram significativos os termos linear e quadrático do XMA (x₂) e as interações entre a relação ISO/ERI e XMA (x₁x₂), sendo estes incorporados aos resíduos para cálculo da ANOVA.

Foi possível construir os modelos (Equações 1 e 2), a partir das variáveis codificadas, com os parâmetros estatisticamente significativos (modelo ajustado/reparametrizado). A ANOVA para verificação da qualidade de ajuste do modelo está apresentada na Tabela 4.

$$Y_{(TINS)} = 144,77 + 77,18 x_1 - 5,83 x_1^2 \quad (1)$$

$$Y_{(TSEN)} = 5,75 + 3,07 x_1 - 0,84 x_1^2 \quad (2)$$

Tabela 4. Análise de Variância para as texturas instrumental (TINS) e sensorial (TSEN) (modelo reparametrizado)

Fontes de Variação	Soma de Quadrados		Graus de Liberdade		Quadrado Médio		F _{calc}		p-valor	
	TINS	TSEN	TINS	TSEN	TINS	TSEN	TINS	TSEN	TINS	TSEN
Regressão	47863,14	79,89	2	2	23931,57	39,94	787,09	51,99	<0,00001	<0,00003
Resíduos	243,24	6,15	8	8	30,41	0,77				
Total	48106,38	86,03	10	10	4810,64	8,60				

TINS: R² = 99,49% e F_{2;8;0,05} = 4,46; **TSEN:** R² = 92,86%; F_{2;8;0,05} = 4,46

O F_{calc} para a regressão (TINS = 787,09; TSEN = 51,99) foi significativo para cada resposta (F calculados superiores ao tabelado e p <0,000001) e a porcentagem de variação explicada (R²) pelo modelo foi muito boa (TINS = 99,49%; TSEN = 92,86%). Portanto, pode-se concluir que os modelos se ajustaram bem aos dados experimentais.

Foram construídas as curvas de contorno (Figura 1) com as variáveis relevantes (que entraram no modelo) para as respostas TINS e TSEN.

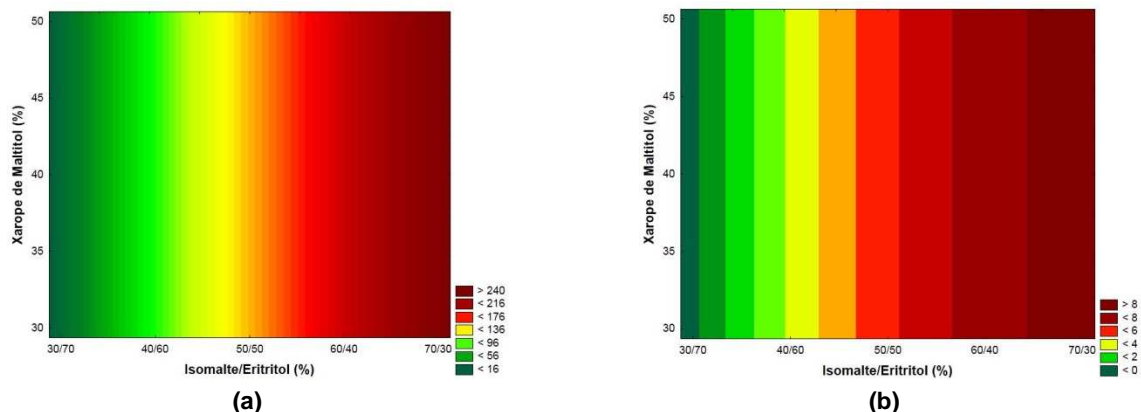


Figura 1. Curva de contorno em função de ISO/ERI (%) e XMA (%): **(a)** TINS (N); **(b)** TSEN

Através da Figura 1 pode-se observar que as variações ocorridas nos resultados de dureza (TINS e TSEN) foram principalmente decorrentes da relação ISO/ERI. O aumento da dureza pode ser interpretado pela maior proporção de isomalte em relação ao eritritol, e quando a dureza foi superior a 208 N (TINS) e 7,4 (TSEN) (ensaios 2, 4 e 6), as balas ficaram descaracterizadas (muito firmes). Os ensaios 1, 3 e 5 apresentaram os menores valores de dureza (TINS: 27 a 59 N e TSEN: 0,5 a 1,4), que podem estar associados a maior proporção de eritritol na composição. Os resultados de TINS para estes ensaios ficaram próximos aos valores encontrado por Alves et al. (2013) (4 a 29 N), em que balas de açaí (polpa congelada - CON e polpa desidratada por *spray drying* - DSD), sem adição de sacarose (50/50% ISO/ERI; 41% XMA), apresentaram bons índices de aceitação em relação a impressão global (CON: 78,4%; DSD: 81,8%). Os ensaios 9, 10 e 11 (pontos centrais) apresentaram boa manutenção do formato e textura característica de balas mastigáveis (valores intermediários de TINS e TSEN).

A Tabela 5 apresenta os resultados dos erros gerados pelo modelo.

Tabela 5. Resultados experimentais e preditos pelo modelo validado pela ANOVA e os desvios para as respostas TINS (N) e TSEN

Ensaio	Y exp.		Y predito		Erro de ajuste		Erro relativo (%)	
	TINS (N)	TSEN	TINS (N)	TSEN	TINS (N)	TSEN	TINS (N)	TSEN
1	59,30	0,8	61,76	1,84	-2,46	-1,00	-4,15	-118,53
2	208,31	8,1	216,12	7,98	-7,81	0,15	-3,75	1,78
3	58,49	1,4	61,76	1,84	-3,27	-0,41	-5,59	-28,85
4	219,04	7,4	216,12	7,98	2,92	-0,54	1,33	-7,20
5	26,91	0,5	24,36	-0,25	2,55	0,79	9,49	146,14
6	244,61	8,5	242,00	8,41	2,61	0,12	1,07	1,36
7	147,50	4,5	144,77	5,75	2,73	-1,28	1,85	-28,49
8	139,37	6,2	144,77	5,75	-5,40	0,41	-3,87	6,72
9 (PC)	144,98	5,5	144,77	5,75	0,21	-0,29	0,14	-5,23
10 (PC)	154,81	6,9	144,77	5,75	10,04	1,13	6,49	16,44
11 (PC)	142,47	6,7	144,77	5,75	-2,30	0,92	-1,61	13,78



Pode-se observar que os erros relativos foram baixos para TINS. Já no caso da TSEN, observou-se ensaios com valores altos (119 e 146%). Apesar disso, o coeficiente de correlação ($R^2 = 0,89$) entre TINS e TSEN demonstrou ser possível estabelecer uma correlação entre os valores, que se ajustaram a um modelo de regressão linear (Figura 2).

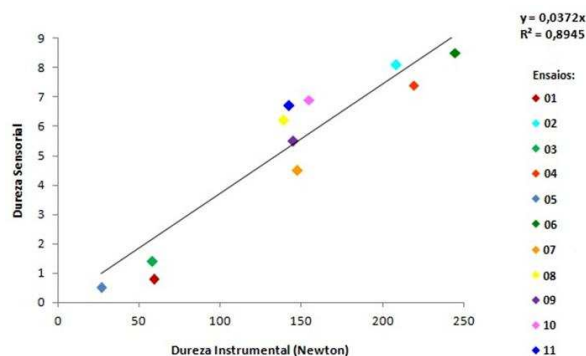


Figura 2. Correlação entre TINS e TSEN

4 CONCLUSÃO

A relação ISO/ERI foi a única variável que impactou na TINS e TSEN, sendo que maiores proporções de eritritol em relação ao isomalte (30-36% ISO/64-70% ERI) conferiram uma textura mais macia, com boa manutenção do formato e maior facilidade no processo. Foi possível estabelecer uma boa correlação ($R^2=0,89$) entre os resultados de TINS e TSEN. Os polióis isomalte e eritritol mostraram-se bastante promissores na elaboração de balas moles *diets*, sendo capazes de conferir texturas macias às balas.

5 **AGRADECIMENTOS:** Ao CNPq pela bolsa PIBIC e ao Cereal Chocotec / ITAL pelo estágio.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, A.C.P.; QUEIROZ, M.B.; FADINI, A.L.; GERMER, S.P.M.; SILVA, L.B. Incorporação de Fruta Processada em Balas Mastigáveis sem Adição de Sacarose. 7º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica, ISBN: 978-85-7029-121-9, Campinas, 2013.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC Nº 48, de 5 de novembro de 2010. Fator de Conversão para o Cálculo do Valor Energético do Eritritol. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 8 novembro 2010. Seção 1, p.77.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC Nº 360, de 23 de dezembro de 2003. Regulamento técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 dezembro 2003. Seção 1, p.33-34.
- BRUTTEL, P.; SCHLINK, R. Water determination by Karl Fischer Titration. Metrohm Monograph. Metrohm Ltda. Herisau, Switzerland. p.80, 2003.
- FADINI, A.L.; FACCHINI, F.; QUEIROZ, M.B.; ANJOS, V.D.A.; YOTSUYANAGI, K. Influência de diferentes ingredientes na textura de balas moles produzidas com e sem goma gelana. **Boletim do Centro de Pesquisa e Processamento de Alimentos**, Curitiba: CEPPA-UFPR, v.21, n.1, p.131-140, 2003.
- NABORS, L.B. **Alternative Sweeteners**. Florida: CRC Press, 4 ed., 2011. 587p.
- RELATÓRIO Mintel revela que mercado de balas e chicletes no Brasil faturou mais de R\$ 10 bi. Disponível em: <<http://brasil.mintel.com/imprensa/alimentos-e-bebidas/mercado-de-balas-e-chicletes-no-brasil-faturou-mais>>. Acesso em: 20 mai. 2014.
- RODRIGUES, M.I.; LEMMA, A.F. **Planejamento de Experimentos & Otimização de Processos**. Campinas: Casa do Espírito Amigo Fraternidade Fé e Amor, p.135-252, 2009.
- STONE, H.; SIDEL, J.L. Sensory evaluation practices. California: Elsevier Academic Press, 3 ed., p.247-277, 2004.